

⑯ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
 ⑫ 公開特許公報 (A) 昭55—160143

⑮ Int. Cl.³
 F 02 F 1/40
 F 01 P 3/04

識別記号 行内整理番号
 7616—3G
 7604—3G

⑯公開 昭和55年(1980)12月12日
 発明の数 1
 審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭シリンドーヘッド

⑬特 願 昭55—11382

⑭出 願 昭55(1980)2月1日

優先権主張 ⑬1979年5月23日 ⑭イタリア
 (I T) ⑬68097-A/79

⑬發明者 アントニオ・フォルミア
 イタリア国チユーリン・コルソ
 ・ジー・ランザ27-7

⑬發明者 ジョルジヨ・フィルトリ

イタリア国(チユーリン)モン
 カリエリ・ビア・デレ・アカシ
 エ16—6

⑬出 願人 フィアット・ベイコリ・インダ
 ストリアリ・ソチエタ・ペル・
 アツイオニ

イタリア国チユーリン・ビア・
 ブグリア35

⑬代 理 人 弁理士 浅村皓 外4名

明細書

1. 発明の名称

シリンドーヘッド

2. 特許請求の範囲

(1) エンジンシリンドーに関連する予燃室を有する型式の圧縮点火内燃機関のためのシリンドーヘッドにして、該ヘッドは、冷却室と、エンジンのシリンドーの夫々に予燃室と吸入及び排出ダクト並びに燃料噴射器のためのシートを構成する複数個の空所を形成するような形態をしたプロックにより構成され、前記冷却室には冷却液が横切ることができ前記空所の境をなす壁を冷却し、前記冷却室は部分的にベース壁により境をきめられ該ベース壁の外面はシリンドーヘッドをエンジンのシリンドーブロック上に組立てた時エンジンのシリンドー内に面し、前記ベース壁(13)は、エンジンのシリンドー(4)に対応するヘッド(1)の部分間の領域の夫々において前記ベース壁(13)の前記外面からシリンドーヘッド(1)の長手方向に直角な平面内に延びるスリット

(14)により中断されこれにより異なるシリンドー(4)に対応するシリンドーヘッド(1)の部分が互に部分的に切り離されることを特徴とするシリンドーヘッド。

(2) 特許請求の範囲第1項に記載のシリンドーヘッドにして、前記スリット(14)の夫々はシリンドーヘッド(1)の長手方向に直角に該ヘッドの全幅を横切り延びることを特徴とするシリンドーヘッド。

(3) 特許請求の範囲第1項又は第2項に記載のシリンドーヘッドにして、前記スリット(14)の夫々に対応して垂直仕切り壁(15)が冷却室内前記スリット(14)の平面内に配置されることを特徴とするシリンドーヘッド。

(4) 特許請求の範囲第2項に記載のシリンドーヘッドにして、各スリット(14)は前記ベース壁(13)の厚みより大きな高さだけ延び対応する仕切り壁(15)の厚み内に突出し、該仕切り壁(15)はスリット(14)により境のきめられるスペースを冷却室(9)より隔離する働きをする

ることを特徴とするシリンダーへッド。

(5) 特許請求の範囲第1項に記載のシリンダーへッドにして、スリット(14)はシリンダーへッド(1)の長手方向に直角に該シリンダーへッド(1)の幅より小さな距離だけ延びることを特徴とするシリンダーへッド。

(6) 特許請求の範囲第5項に記載のシリンダーへッドにして、各スリット(14)はベース壁(13)の厚みにはほぼ等しい高さを有し、冷却室(9)に連通することを特徴とするシリンダーへッド。

(7) 前記特許請求の範囲のいずれか1つの項に記載のシリンダーへッドにして、前記スリット(14)はミーリング作業で形成されることを特徴とするシリンダーへッド。

(8) 特許請求の範囲第1項に記載のシリンダーへッドにして、燃料噴射器のためのシートを構成する空所の夫々は対応する予燃室を構成する空所の上方に配置し、各予燃室と対応する燃料噴射器シートを構成する前記空所は外面が冷却室内に面す

ス壁によりその一部が境界をきめられる。

上述の如きシリンダーへッドは自動車又は他の軽量車輌に設置するディーゼルエンジンにしばしば使用される。一般に、シリンダーへッドの材料にはアルミニウムが使用され、これによりこの型式の応用の場合不可欠とされる軽量特性を得ることが可能となる。

しかしながら、アルミニウム製のシリンダーへッドが軽量と言う点で特に利点があるが、アルミニウムの熱膨張係数とエンジンのシリンダープロックの一般材料である鉄のそれとの差に帰因する問題がエンジン信頼度に関する限りアルミニウム使用にともない発生し得る。特に、冷却室をエンジンシリンダー自体から分離する上記のシリンダーへッドのベース壁はシリンダープロックの隣接個所を優に超える熱膨張を受ける(鉄の熱膨張率はアルミニウムの約半分である)。熱による応力は軽量車輌に通常使用する高速ディーゼルエンジンの場合特に顕著である。これら応力がエンジン信頼度に与える逆効果は過給式エンジンの場合

る壁により境がきめられ、前記冷却室(9)内部に仕切り壁(17)が配置され、該壁は冷却室(9)を各予燃室(5)に隣接する第1部分と各燃料噴射器シート(6)に隣接する第2部分とに分離し、前記仕切り壁(17)は、前記冷却室(9)の第1部分と第2部分を相互連通する動きをする開口(18)を各予燃室(5)に隣接して設けることを特徴とするシリンダーへッド。

3.発明の詳細な説明

本発明はエンジンシリンダーに関連する予燃室を有する型式の圧縮点火内燃機関のシリンダーへッドに係る。特に、冷却室と、エンジンのシリンダーの夫々に予燃室と吸入及び排出ダクト並びに燃料噴射器のためのシートを構成する複数個の空所となりなり、冷却室は上記空所の境をきめる壁を冷却する冷却液が横切り流れることのできる型式のシリンダーへッドに係る。この型式シリンダーへッドにおいては、上記冷却室は、シリンダーへッドをエンジンのシリンダープロック上に組立てた際外面がエンジンシリンダーに対面するべ

合もつとも重要である。事実、かかるエンジンの場合エンジン作動中発生する最大燃焼圧力と熱負荷の値は吸気タイプの同種エンジンの場合発生する対応値より30乃至50パーセントも大きい。

エンジン作動中シリンダーへッドの上記ベース壁は不均等に加熱され(エンジンのシリンダー中に面する領域は他のどれよりも多く熱を受ける)、又既述の如くアルミニウムは鉄より大きく膨張するので、上記ベース壁を含む平面内の変形が発生し、これによりシリンダーへッドをエンジンのシリンダープロック上に取付けるボルト間の領域内で大きな機械的応力が発生する。これにより亀裂が起り、又シリンダーへッドとエンジンのシリンダープロック間に通常介置されるガスケットによるシーリングが害されることが有り得る。

本発明の目的は上記の如き欠点を減少せしめ得るシリンダーへッドの形態を提供することにある。

この目的は本発明によれば最初述べた型式のシリンダーへッドにして、上記ベース壁が、エンジンのシリンダーに対応するヘッドの部分間の領域

の夫々において上記ベース壁の外面からシリンドーヘッドの長手方向に垂直な面内に延びるスリットにより中断され、これにより異なるシリンドーヘッドに対応するシリンドーヘッドの部分が互に部分的に切り離されるようなシリンドーヘッドを設けることにより達成される。

夫々のスリットにより境のきめられるスペースによりスリットに隣接するベース壁の部分が自由に膨張可能となりこのためシリンドーヘッド内に熱的に誘導される応力が軽減する。

添付図面参照の下に本発明を実施せるアルミニウムシリンドーヘッドについて下記説明する。

第1図及び第2図に示す如く、アルミニウムシリンドーヘッド1はディーゼルエンジンの鋳鉄シリンドーブロック3上にガスケット2を介して装着される。このシリンドーヘッドはヘッド内の孔12を延びるボルト(図示省略)によりシリンドーブロック3に固着される。シリンドーブロック3にはシリンドーヘッド1が形成される。

シリンドーヘッド1を構成するアルミニウムの

ロツク3上に取付けるボルト間に横たわる領域でヘッド1の永久変形が発生することがある。この発生を防ぐため、ベース壁13は、隣接するシリンドーヘッド1に対応するヘッドの部分の中間の夫々の領域においてシリンドーヘッド1の長手方向に直角な平面内に延びるスリット14(第2図乃至第4図参照)により中断される。第2図乃至第4図に示す実施例の場合、各スリット14はシリンドーヘッド1の全幅にわたりヘッド1の長手方向に直角に延びる(第3図参照)。エンジンのシリンドーヘッド1に対応するシリンドーヘッド1の異なる部分はシリンドーヘッド1の下部において互に引離される。このスリット14で形成されるスペースによりエンジン作動中ヘッド1の隣接アルミニウム部分が自由に膨張でき、従つてエンジン作動時高温による膨張の結果シリンドーヘッド1内に応力が発生するのが避けられる。

各スリット14はミーリング工程で形成することが望ましい。

第2図乃至第4図に示す如く、垂直壁15がス

リット14内にエンジンのシリンドーヘッド1に関連する予燃室を構成する空所5が形成される。図示例の場合、予燃室5はうず巻き型式のものである。夫々の予燃室5はその上端を燃料噴射器をおさめるよう形成した空所6に通じる。各予燃室5は又室5内の燃料予熱のためのグロープラッタを受けるよう設計した螺子孔7と連通する。各予燃室5及び関連する空所6は環状壁8により境がきめられ、この環状壁8の外面はエンジンの作動中冷却液の流れる冷却室9内に面している。又、この冷却室9内に面するよう各シリンドーヘッド1に関連しシリンドーヘッド1内に形成された吸入及び排出ダクト10と11の境をきめる壁がある。

冷却室9の底部はベース壁13により境がきめられこの壁の外面はシリンドーヘッド1をシリンドーブロック3上に取付けた際シリンドーヘッド1内に面する。エンジン作動中、壁13は不均等に加熱される。アルミニウムは鋳鉄の熱膨張係数の約2倍に等しい熱膨張係数をもつので、この加熱のバラツキによりシリンドーヘッド1をシリンドーブ

リット14に対応して冷却室9内に配置される。夫々の壁15はその関連するスリット14の面内に横たわり、その厚みはスリット14がベース壁13の厚みより大きな高さをもつことを可能ならしめこれにより冷却室9内に伸びなくてすむよう構成される。

第5図及び第6図は各スリット14の高さがベース壁13の厚みより小さいようなシリンドーヘッド1の変更例を示す。

第7図及び第8図乃至第10図に夫々示すシリンドーヘッド1の2つの変更実施例の場合、各スリット14はシリンドーヘッドの幅未満の距離だけシリンドーヘッド1の長手方向に直角に延びる。更に、第8図乃至第10図に示すシリンドーヘッドの変更例の場合、垂直壁15は省略され各スリット14で形成されるスペースは冷却室9に連通する。従つて冷却室9をめぐる冷却液による冷却作用は各スリット14の境をきめる壁に延びる。又、第9図及び第10図にはベース壁13内に形成したダクト16が示され、このダクトは冷却室

9をエンジンのシリンダーブロック3に形成した冷却チャケットに通する働きをする。各図面に示したシリンダーへッド1の形態の全部は更に共通の特徴をもつ。冷却室9内には実際に仕切り壁17(第1図参照)があり、この壁はシリンダー4の軸線に直角な平面上に横たわり、室9をベース壁13と予燃室5に隣接する下部分と空所6に隣接する上部分とに分割する。各予燃室5に対応して壁17には冷却室9の上下部分を相互連通する開口18が設けられる。その結果、室9の下部分に供給される冷却液は冷却室内に直ちに分散せずに長い時間にわたり室9の下部分に残りそこで各予燃室5を形成する壁の外面上を流れる。この構成は、各予燃室5の境をきめる壁とベース壁におけるシリンダーへッドの冷却を改良すると言う利点を有する。更に、仕切り壁17の設置によりシリンダーへッド1の横断面の慣性モーメントが増加し、このためベース壁13をより薄い厚みで設計することが可能になる。このように、ベース壁13をより効果的に冷却しこれによりヘッド1

特開昭55-160143 (4)
の膨張により発生する熱條件とともにともなり応力の見地からこの壁のための作動環境を改善することが可能である。

図示例の場合アルミニウムのシリンダーへッドで説明したが(かかるヘッドの場合、スリット14の設置による利点がもつとも適切である)、他の材料例へば鉄よりシリンダーへッドを製作しヘッドスリット14をエンジンのシリンダーに対応するシリンダーへッドの部分を部分的に分けることも可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図はエンジンシリンダーブロック上にシリンダーへッドを取付けた横断面図で、シリンダーブロックの1つのシリンダーの軸を含む面で横断面がとられ、第2図は第1図の線Ⅰ-Ⅰ上の横断面を示し、第3図は第1図の線Ⅲ-Ⅲ上の横断面を示し、第4図は第2図の線Ⅱ-Ⅱ上の横断面を示し、第5図は第2図同様の断面図なるもシリンダーへッドの第1変更例を示し、第6図は第5図の線Ⅳ-Ⅳ上の断面を示し、第7図は第6図同様

11

の断面図なるもシリンダーへッドの第2変更例を示し、第8図は第2図同様の断面図なるもシリンダーへッドの第3変更例を示し、第9図は第8図の線Ⅱ-Ⅱ上の断面を示し、第10図は第9図の線Ⅰ-Ⅰ上の断面を示す。

- 1 : シリンダーへッド；
- 4 : シリンダー；
- 5 : 予燃室；
- 6 : 燃料噴射器のためのシート；
- 9 : 冷却室；
- 13 : ベース壁；
- 14 : スリット；
- 15 : 仕切り壁；
- 17 : 仕切り壁；
- 18 : 開口

12

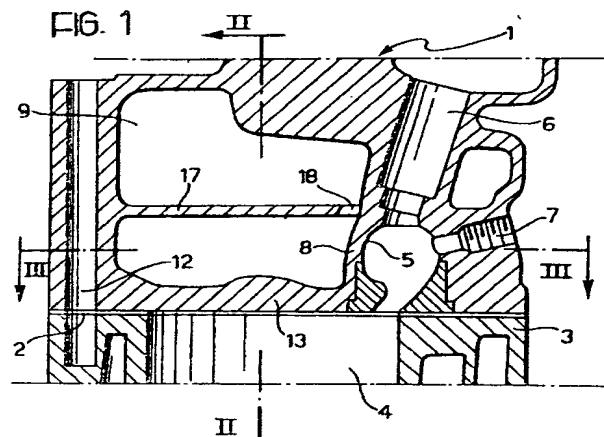
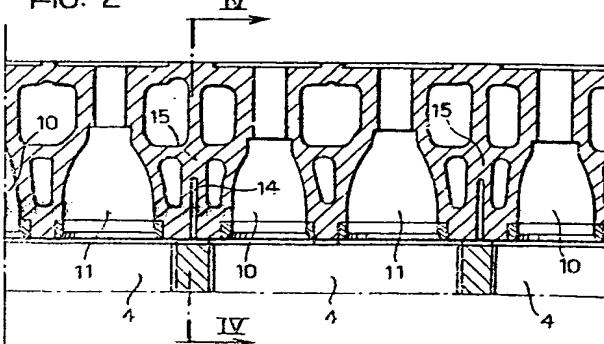


FIG. 2



代理人　浅　村　皓
外4名

